

**Hand held grinding tool has a fan and air outlet duct to a vacuum cleaner to carry away the grinding dust and drive an eccentric actuator for the grinding pad**

**Patent number:** DE19932101  
**Publication date:** 2001-01-11  
**Inventor:** KOFINK WOLFGANG (DE)  
**Applicant:** KOFINK WOLFGANG (DE)  
**Classification:**  
- international: **B24B23/04; B24B55/10; B24B23/00; B24B55/00;**  
(IPC1-7): B24B23/02; B24B23/03  
- european: B24B23/04; B24B55/10B  
**Application number:** DE19991032101 19990709  
**Priority number(s):** DE19991032101 19990709

[Report a data error here](#)

**Abstract of DE19932101**

The vacuum cleaner powered sander has a fan (20), having an eccentric weight (19) and flexible disc (9). The eccentric rotates in bearings (15,18) and vibrates the grinding pad (12) which has holes (14) into which dust is drawn and discharged through a duct (11) connected to a vacuum cleaner.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Best Available Copy



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 32 101 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 24 B 23/02**  
B 24 B 23/03

⑳ Aktenzeichen: 199 32 101.9  
㉔ Anmeldetag: 9. 7. 1999  
㉔③ Offenlegungstag: 11. 1. 2001

㉔① Anmelder:  
Kofink, Wolfgang, Dr.-Ing., 89522 Heidenheim, DE

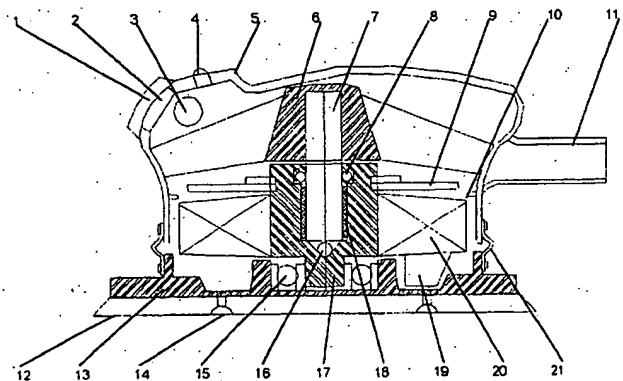
㉔② Erfinder:  
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Schleifklotz mit Saugluftantrieb

⑤⑦ Der Schleifklotz mit Saugluftantrieb ist besonders für kleine Schleiftellergrößen mit geringer Antriebsleistung konzipiert. Vorteilhaft sind die Sicherheitsaspekte, die Staubabsaugung, die Ergonomie, das geringe Gewicht und die geringen Kosten.

In einem zweischaligen Gehäuse 5 sind in dem Deckel der Luftschieber 1 angebracht, der die Öffnung 2 öffnet oder verschließt und so bei angeschlossenem Staubsauger am Stutzen 11 den Schleifklotz ein- bzw. ausschaltet oder die Drehzahl stellt. Ebenfalls im Deckel ist ein Infrarotsender mit der Betätigung 3 und der LED 4 zum Ein- und Ausschalten des Staubsaugers mittels eines elektronischen Netzschalters untergebracht. Im Unterteil des Gehäuses 5 ist die Nabe 6 mit sternförmigen Rippen angeordnet. In der Nabe 6 ist eine Nadelachse 7 befestigt, auf der das Lüfterrad 20 mit der Staubdichtung 8 mit der Lagerbüchse 18 gelagert ist. Zur Drehzahlstabilisierung dient die elastische Scheibe 9, welche durch den Unterdruck bei geringer Drehzahl den Spalt zur Ringscheibe 10 vergrößert, der jedoch durch die Fliehkraft bei der maximalen Drehzahl wieder verringert wird. Der Schleifschuh 12 zur Aufnahme des Schleifpapiers sowie die Schleifplatte 13 weisen Kanäle 14 zur Staubabsaugung auf. Die Schleifplatte 13 ist über das abgedichtete Kugellager 15 am Exzenter 17 des Lüfterrads 20 sowie mit der Manschette 21 am Unterteil des Gehäuses 5 befestigt. Zur Aufnahme der axialen Kräfte dient die Kugel 16. Das Auswuchtsegment 19 dient zur Kompensation ...



DE 199 32 101 A 1

1 A 101 23 661 ED Best Available Copy

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schleifgerät, das den herkömmlichen Handschleifklotz mit den ihm eigenen Anwendungen ersetzt, d. h. z. B. kleinere Schleifarbeiten an kleinen Flächen und Falzen. Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf einen Exzentrerschleifer der mittels der Saugluft eines Staubsaugers angetrieben wird.

Die bei elektromotorisch angetriebenen Exzentrerschleifer Probleme, im untersten Leistungsbereich, liegen in der Baugröße, im Gewicht, den Kosten und der Ergonomie. Durch die axiale Länge des Elektromotors bauen diese Schleifgeräte relativ hoch, so daß ein sensibles Arbeiten wegen des relativ hohen Schwerpunkts schwierig ist. Deshalb wird heute immer noch häufig die Schleifarbeit z. B. an kleinen Flächen und Fensterfalzen von Hand ausgeführt. Selbst die heute üblichen Delta-Schleifer haben ein relativ hohes Gewicht.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein möglichst leichtes, kostengünstiges und ergonomisch optimal gestaltetes Schleifgerät mit Staubabsaugung zu realisieren.

Die Erfindung löst die Aufgabe durch Verwendung eines Antriebs, der von der Saugluft des in jedem Haushalt vorhandenen Staubsaugers angetrieben wird. Die maximale Saugluftleistung der heute üblichen Staubsauger liegt bei ca. 200 W (0,1 bar bei 20 l/sec). Um selbst bei geringerer Saugluftleistung (bei nahezu gefülltem Staubbeutel) ein einwandfreies Arbeiten der Erfindung zu gewährleisten, also Antrieb und Staubabsaugung, ist die Erfindung nur für kleine Schleifteller mit ca. 70 cm<sup>2</sup> geeignet. Mit dieser Leistung kann jedoch die heutige Handarbeit in idealer Weise durch den mit Saugluft betriebenen Schleifklotz ersetzt und erleichtert werden.

Als Antrieb dient vorzugsweise ein Axial-Turbinenlaufrad, das z. B. aus Aluminium oder Kunststoff gefertigt ist und in welchem die Funktionen: Lagerung, Massenausgleich, Exzenter, Staubdichtung für das Lager, Axialkraftaufnahme und Drehzahlstabilisierung integriert sind. Die Verwendung eines Axial-Turbinenlaufrads ermöglicht eine extrem flache und leichte, sowie ergonomisch optimale Konstruktion der Erfindung. Die geringe Anzahl von Bauteilen ergeben sehr geringe Herstellkosten.

Zur Drehzahlstabilisierung wird eine einfache elastische Scheibe vorgesehen, welche durch den anstehenden Unterdruck im oberen Teil der Erfindung die Luftzufuhr zum Axial-Turbinenlaufrad freigibt, d. h. die Scheibe verformt sich elastisch nach oben. Erreicht das Axial-Turbinenlaufrad die vorgesehene Betriebsdrehzahl, wird durch die Fliehkraft die elastische Scheibe wieder zurückverformt und damit die Luftzufuhr reduziert und die Drehzahl begrenzt. Die Abstimmung der Drehzahl kann durch Bypassöffnungen oder durch den Spaltabstand der elastischen Scheibe zur Ringscheibe bestimmt werden.

Das Axial-Turbinenlaufrad ist aus Kostengründen mit einer Lagerbüchse auf der feststehenden Nadel-Achse gelagert. Zur Aufnahme der axialen Druckkräfte, die aus dem Andruck der Erfindung auf die Werkstückoberfläche und dem Unterdruck in dem Gehäuse der Erfindung entstehen, dient z. B. eine Stahlkugel oder ein Vespel-Anlaufpilz mit sehr geringem Reibkoeffizient.

Zum Schutz der Lager gegen Staubeinwirkung sind Spaltdichtungen mit geringer Reibung vorgesehen.

Das Gehäuse der Erfindung ist vorzugsweise zweischalig ausgeführt. Der Antrieb ist aus Montagegründen komplett im Unterteil vorgesehen. Nach dem Einpressen der Stahlnadel wird das vormontierte Axial-Turbinenlaufrad sowie die Dichtmanschette aufgesteckt und anschließend die Schleifplatte samt Schleifschuh aufgepresst. Die Dichtmanschette

sorgt neben der Abdichtung für die axiale Fixierung der Schleifplatte und verhindert so in bekannter Weise das Verdrehen der Schleifplatte. Mit dem Aufklipsen des Deckels ist das Gerät fertig montiert.

Im Deckel ist ein Luftschieber angebracht, der eine Öffnung im Deckel öffnet oder verschließt und so bei angeschlossenem Staubsauger am Stutzen die Erfindung ein- bzw. ausschaltet oder die Drehzahl stellt.

Ebenfalls im Deckel ist ein Infrarotsender zum Ein- und Ausschalten des Staubsaugers direkt oder mittels eines elektronischen Netzschalters untergebracht. So kann bei kleinen Arbeitspausen der Staubsauger mit langem Saugschlauch bequem ein und ausgeschaltet werden. Diese Funktion kann gegebenenfalls aus Kostengründen als Option vorgesehen werden.

Wegen der geringen mechanischen Anforderungen, aus haptischen Gründen und zur Dämpfung der Übertragung von Schwingungen auf die Bedienerhand, kann der Deckel aus einem vibrationsdämpfenden Material hergestellt sein.

Um bei aufgesetztem Schleifklotz eine ausreichende Luftzufuhr für das Axial-Turbinenlaufrad zu gewährleisten, sind Luft-Bypassöffnungen in der Schleifplatte und im Schleifschuh vorgesehen.

Die geringe Anzahl von Teilen und die einfache Montage ergeben sehr geringe Kosten und damit einen günstigen Verkaufspreis.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung Fig. 1 im Maßstab ca. 1 : 1 dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In einem zweischaligen Gehäuse 5 sind in dem Deckel der Luftschieber 1 angebracht, der die Öffnung 2 öffnet oder verschließt und so bei angeschlossenem Staubsauger am Stutzen 11 den Schleifklotz ein- bzw. ausschaltet oder die Drehzahl stellt.

Ebenfalls im Deckel ist ein Infrarotsender mit der Betätigung 3 und der LED 4 zum Ein- und Ausschalten des Staubsaugers mittels eines elektronischen Netzschalters untergebracht. Seine Energie bezieht der Infrarotsender aus einer kleinen Batterie. Er ist entsprechend der heutigen bekannten Fernbedienungen zur Türöffnung von Kfz konzipiert und wird hier nicht weiter beschrieben.

Im Unterteil des Gehäuses 5 ist die Nabe 6 mit sternförmigen Rippen angeordnet. In der Nabe 6 ist eine Nadelachse 7 befestigt, auf der das Lüfterrad 20 mit der Staubdichtung 8 mit der Lagerbüchse 18 gelagert ist.

Zur Drehzahlstabilisierung dient die elastische Scheibe 9, welche durch den Unterdruck bei geringer Drehzahl den Spalt zur Ringscheibe 10 vergrößert, der jedoch durch die Fliehkraft bei der maximalen Drehzahl wieder verringert wird.

Der Schleifschuh 12 zur Aufnahme des Schleifpapiers, sowie die Schleifplatte 13 weist Luft-Kanäle 14 zur Staubabsaugung sowie Luft-Bypasskanäle, die z. B. in Randab-saugöffnungen münden, auf.

Die Schleifplatte 13 ist über das abgedichtete Kugellager 15 am Exzenter 17 des Lüfterrads 20, sowie mit der Manschette 21 am Unterteil des Gehäuses 5 befestigt.

Zur Aufnahme der axialen Kräfte dient die Kugel oder ein Anlaufpilz 16.

Das Auswuchtsegment am Axial-Turbinenlaufrad 19 dient zur Kompensation der Massenkräfte von Schleifschuh 12 und Schleifplatte 13.

## Patentansprüche

1. Schleifklotz mit Saugluftantrieb mit einem Gehäuse 5 einer Schleifplatte 13 einem Schleifschuh 12, einer Manschette 21 und einem Stutzen 11, dadurch ge-

**kennzeichnet**, daß der Antrieb der Schleifplatte **13** ein Lüfterrad **20** ist.

2. Schleifklotz mit Saugluftantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lüfterrad **20** ein Axial-Turbinenlaufrad ist.

5

3. Schleifklotz mit Saugluftantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Drehzahlstabilisierung eine elastische Scheibe **9** am Lüfterrad **20** drehfest verbunden ist.

4. Schleifklotz mit Saugluftantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lüfterrad **20** auf einer Nadelachse **7** gelagert ist.

10

5. Schleifklotz mit Saugluftantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur axialen Abstützung des Lüfterrades **20** eine Kugel **16** vorgesehen ist.

15

6. Schleifklotz mit Saugluftantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur axialen Abstützung des Lüfterrades **20** ein Anlaufpilz vorgesehen ist.

7. Schleifklotz mit Saugluftantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in das Lüfterrad **20** das Auswuchtsegment **19** integriert ist.

20

8. Schleifklotz mit Saugluftantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in das Lüfterrad **20** der Exzenter **17** integriert ist.

9. Schleifklotz mit Saugluftantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Schleifplatte bzw. dem Schleifschuh Luft-Bypass Kanäle **14** sind.

25

10. Schleifklotz mit Saugluftantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb im unteren Teil des zweiteiligen Gehäuses **5** ist.

30

11. Schleifklotz mit Saugluftantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Teil des zweiteiligen Gehäuses **5** aus einem vibrationsdämpfenden Material hergestellt ist.

12. Schleifklotz mit Saugluftantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im oberen Teil des zweiteiligen Gehäuses **5** ein Luftschieber **1** vorgesehen ist.

35

13. Schleifklotz, dadurch gekennzeichnet, daß zur Steuerung des Staubsaugers eine elektronische drahtlose Fernbedienung **3** im Gehäuse **5** vorgesehen ist.

40

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

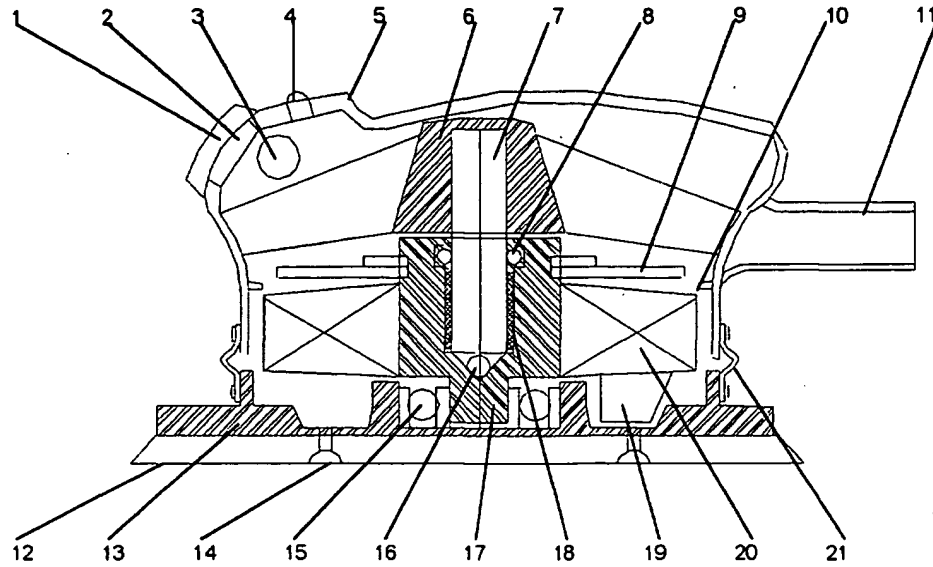
45

50

55

60

65



Maßstab ca. 1:1